

**Dispenser for soap, body lotions, etc**

Patent Number: DE19713721  
Publication date: 1998-10-08  
Inventor(s): JAEGER-WALDAU REINHOLD DR (DE)  
Applicant(s): CALMAR ALBERT GMBH (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19713721  
Application Number: DE19971013721 19970403  
Priority Number(s): DE19971013721 19970403  
IPC Classification: B65D83/00; A47K5/12  
EC Classification: A47K5/12C1, B05B11/00B9, B05B11/00P3, B05B11/00P9R, G01F11/02, G01F11/02B8D  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The dispenser has two pump parts, forming a pump chamber, which is connected to a container via a first valve and to a discharge aperture via a second valve. The second pump part (160) has a thread (350) to mesh with a thread (140) on the container (110) or the first pump part (150). Turning of the second pump part moves it relative to the first part, and alters the volume of the pump chamber (180). When the chamber volume is increased, the contents are fed from the container into the pump chamber, and reduction of the volume ejects contents from the discharge aperture.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 13 721 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 D 83/00**  
A 47 K 5/12

②① Aktenzeichen: 197 13 721.0  
②② Anmeldetag: 3. 4. 97  
④③ Offenlegungstag: 8. 10. 98

DE 197 13 721 A 1

⑦① Anmelder:  
Calmar-Albert GmbH, 58675 Hemer, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Sparing . Röhl . Henseler, 40237 Düsseldorf

⑦② Erfinder:  
Jäger-Waldau, Reinhold, Dr., 58636 Iserlohn, DE  
  
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 94 11 522 U1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Spender

⑤⑦ Ein erfindungsgemäßer Spender zum dosierten Ausstragen von flüssigen, viskosen oder pastösen Substanzen aus einem Behälter, umfassend ein erstes an dem Behälter festlegbares Pumpenteil und ein zweites relativ zu dem ersten verlagerbares Pumpenteil, die eine mit dem Behälter über ein erstes Ventil und mit einer Austragöffnung über ein zweites Ventil verbundene Pumpenkammer begrenzen, ermöglicht dadurch, daß das zweite Pumpenteil mit einem Gewinde versehen ist, das für den Eingriff mit einem Gewinde des Behälters oder des ersten Pumpenteils bestimmt ist, und daß durch Drehung des zweiten Pumpenteils dieses relativ zu dem ersten Pumpenteil unter Verändern des Volumens der Pumpenkammer verlagerbar ist, eine nahezu stufenlose Dosierung des Volumens der auszutragenden Substanz.

DE 197 13 721 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spender nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Spender sind als Pumpspender aus der Praxis bekannt für das dosierte Austragen von flüssigen, viskosen oder pastösen Substanzen aus einem Behälter, beispielsweise Seifen oder Körperlotionen. Die bekannten Pumpspender fördern die Substanz über eine Pumpenkammer, die eingangs- und ausgangsseitig mit jeweils einem Ventil versehen ist, aus einem zu dem Bodenteil des Behälters führenden Steigrohr in den Austragbereich, der jenseits des zweiten Ventils liegt. Derartige Pumpspender ermöglichen es, bestimmte Volumina mit einem Pumpenhub auszutragen, jedoch ist es sehr schwierig, eine genaue Dosierung vorzunehmen, um bestimmte Teilmengen zu erhalten. Das führt bei Seifen beispielsweise dazu, daß oft das einem vollständigen Pumpenhub entsprechende Volumen eingesetzt wird, auch wenn die Hälfte ausgereicht hätte.

Ein weiterer Nachteil bei aus der Praxis bekannten Spendern ist die Anzahl der Hübe, die erforderlich sind, um eine größere Menge Substanz auszutragen. Andere aus der Praxis bekannte Spender sind, um große Mengen Substanz auszutragen, mit einer langgestreckten Pumpe mit großem Hub ausgerüstet; solche Pumpen sind wenig ästhetisch und unangenehm zu handhaben, weshalb die Akzeptanz beim Verbraucher gering ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Spender nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, der es ermöglicht, das ausgetragene Volumen in einer vorgegebenen Dosierung nahezu stufenlos zu wählen.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Der erfindungsgemäße Spender ist als Drehspender ausgebildet, bei dem das zweite Pumpenteil sich mit seinem Gewinde entlang des Gewindes des ersten Pumpenteils oder des Behälters verlagert. Durch die Drehung des zweiten Pumpenteils relativ zu dem ersten Pumpenteil verändert sich das Volumen der von den beiden Pumpenteilen eingeschlossenen Pumpenkammer. Aufgrund einer Druckerhöhung in der Pumpenkammer infolge Verkleinerung deren Volumens wird Substanz aus dieser über das zweite Ventil ausgetragen und dem Benutzer zur Verfügung gestellt. Die ausgetragene Menge ist direkt proportional zu der Volumenverkleinerung der Pumpenkammer und damit zu der Drehbewegung an dem zweiten Pumpenteil, so daß eine sehr exakte Dosierung möglich ist. Sobald eine ausreichende Menge ausgetragen ist, werden die beiden Gewindeteile aufgrund Reibung in der letzten Stellung gehalten und der Austrag von weiterer Substanz und damit deren Vergeudung unterbunden. Es versteht sich, daß der Austrag der Substanz direkt jenseits des zweiten Ventils erfolgen kann. Es ist aber auch vorteilhaft möglich, dieses zweite Ventil wiederum in einem Austragrohr oder dergl. vorzusehen, das eine benutzerfreundliche Ausgestaltung aufweist.

Zweckmäßigerweise wird das oft bei Behältern bereits an deren Kopf vorgesehene Außengewinde mit einem Innengewinde des zweiten Pumpenteils zusammenwirken. Es ist aber auch umgekehrt möglich, das zweite Pumpenteil an einem Innengewinde des Behälters dann als Außengewinde vorzusehen, oder auch das erste Pumpenteil derart auszubilden, daß es den Behälterkopf mit einem außen mit Gewindepartie versehenen Kragenabschnitt übergreift. Es ist zu verstehen, daß mit der Bezeichnung Gewinde sowohl ein Gewinde mit mehreren Gängen möglich ist, als auch ein solches mit nur einem Gang. Insbesondere ist es möglich, daß eines der beiden gewindeführenden Teile mit nur einem Teilgewinde ausgestattet ist, das jedoch ausreicht, um die

beiden gewindeführenden Teile axial gegenseitig zu verlagern.

In der Position minimalen Pumpenkammervolumens sind zweckmäßigerweise Mittel vorgesehen, die das erste Ventil in einer zwangsgeschlossenen Position halten. Hierdurch wird verhindert, daß infolge Drückens oder Pressens des Behälters Substanz aus dem inneren des Behälters zunächst in die Pumpenkammer und dann aus dieser herausgepreßt wird. Zweckmäßigerweise sind diese Mittel dann, wenn das zweite Pumpenteil "aufgedreht" wurde, nicht mehr im Anschlag gegen das erste Ventil, einerseits, damit aus dem Behälter Substanz zur Füllung der Pumpenkammer austreten kann, andererseits aber auch, um einen Austrag von Substanz dadurch zu ermöglichen, daß der Behälter, der beispielsweise aus Kunststoff besteht, gepreßt wird, und auf diese Weise Substanz ohne Dosierung über das erste Ventil, die Pumpenkammer und das zweite Ventil nach außen ausgetragen wird. Zweckmäßigerweise sind die Mittel zum Geschlossenhalten des ersten Ventils in dem Bodenbereich des zweiten Pumpenteils vorgesehen, beispielsweise als davon normal abstehende Stifte oder Stege.

Vorteilhafterweise ist der erfindungsgemäße Spender mit einer Pumpenkammer versehen, die einen großen Querschnitt und eine Kolbenfläche für das Aufbringen des Drucks in der Größenordnung des Querschnitts aufweist. Bei einem Hub von nicht mehr als 15 mm ermöglicht der Spender dann den Austrag eines großen Volumens Substanz. Das erste Pumpenteil kleidet vorzugsweise das innere eines vom Behälter vorstehenden Behälterkopfes ein und nutzt dessen gesamtes Volumen, wodurch sich eine kompakte Bauform des Spenders ergibt. Zusätzlich kann die Pumpenkammer auch unterhalb des Behälterkopfes angeordnet werden. Ein solcher Spender, der mit einer geringen axialen Verschiebung ein großes Volumen von ca. 4,5 bis 5 ml Substanz austrägt, ermöglicht dem Abfüller der Substanz, auch größere Portionen vorzusehen.

Bei den Pumpenteilen handelt es sich vorteilhafterweise um Spritzgußteile aus Kunststoff. Als Material ist bevorzugt Polypropylen geeignet, es kommen aber auch Materialien aus der Gruppe umfassend Polyethylen, Polyolefine, hochdichtes Polyethylen, Acetalharz, Polyoximethylen und Werkstoffe vergleichbarer Kategorien in Betracht. Die Herstellung von Pumpenteilen in Spritzgußtechnik ermöglicht es auch vorteilhaft, die Ventiglieder der zu den Pumpenteilen gehörenden Ventile in einem Spritzgußvorgang mit den Pumpenteilen herzustellen, wodurch die Materialkosten und die Montagekosten günstigerweise gering sind. Vorteilhafterweise sind die beiden Pumpenteile mit Rastmitteln oder dergl. ausgebildet, daß sie nach dem Zusammenbau mit dem Behälter nicht mehr voneinander lösbar sind. Hierfür ist zweckmäßigerweise an dem festgelegten ersten Pumpenteil ein Vorsprung ausgebildet, hinter den ein Vorsprung des beweglichen zweiten Pumpenteils greift, derart, daß die axiale Verlagerungsbewegung des zweiten Pumpenteils in einer Position maximalen Pumpenkammervolumens begrenzt ist. Hierdurch wird vermieden, daß durch versehentliches zu weit Aufdrehen des zweiten Pumpenteils dieses von dem ersten Pumpenteil und/oder dem Behälter abgeschraubt wird und gegebenenfalls verlorengeht.

Das zweite Pumpenteil weist zweckmäßigerweise die äußere Gestaltung eines Drehknopfes auf. Der Drehknopf kann beispielsweise eine äußere Riffelung oder Rändelung umfassen oder andere Oberflächengestalt, die die Griffigkeit des Drehknopfes erhöht. Es ist ferner möglich, den Drehknopf als Flügelrad od. dgl. auszubilden, wodurch die Bedienbarkeit des Drehspenders verbessert wird.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

men.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**Fig. 1** zeigt einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehspenders.

**Fig. 2** zeigt einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehspenders.

**Fig. 3** zeigt einen Längsschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehspenders.

**Fig. 4** zeigt einen Längsschnitt durch ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehspenders.

**Fig. 5** zeigt einen Längsschnitt durch ein fünftes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehspenders.

**Fig. 6** zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des ersten Pumpenteils und des zweiten Pumpenteils aus **Fig. 5**.

**Fig. 7** zeigt das Ventil des ersten Pumpenteils des Drehspenders aus **Fig. 4**.

Unter Bezugnahme auf **Fig. 1** wird nunmehr ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehspenders **100** beschrieben. Der Drehspender ist auf einer Flasche **110** und genauer auf deren mit einem Gewinde versehenen Flaschenkopf **120** angeordnet. Das Gewinde **140** ist als Außengewinde auf dem Flaschenkopf **120** in bekannter Weise ausgebildet und erstreckt sich bis hin zum Stirmende **130** des Flaschenkopfs **120**. Der Flaschenkopf **120** weist einen kreisförmigen Querschnitt auf, in den ein erstes Pumpenteil **150** verpreßt wird. Ein zweites Pumpenteil **160** ist relativ zu diesem verlagerbar, wie weiter unten noch ausgeführt wird. Das erste Pumpenteil **150** ist mit einem ersten Ventil **190** versehen, und das zweite Pumpenteil **160** ist mit einem zweiten Ventil **200** versehen, und die beiden Pumpenteile **150**, **160** begrenzen eine Pumpenkammer **180**, die durch Verlagerungsbewegungen des zweiten Pumpenteils **160** relativ zu dem ersten Pumpenteil **150** vergrößerbar bzw. verkleinerbar ist, wie im einzelnen noch weiter unten beschrieben werden wird.

Das erste Pumpenteil **150** ist ein Spritzgußteil aus Polypropylen, das eine sich an die Innenwand des Flaschenkopfs **120** schmiegende zylindrische Wand aufweist, die als Dichtungs- und Führungsfläche **230** eines Zylinders vorgesehen ist. Am oberen Ende dieser Lauffläche **230** ist das erste Pumpenteil **150** mit einem Kragen **220** versehen, der auf dem Stirmende **130** des Flaschenkopfs **120** aufliegt und eine Arretierung des ersten Pumpenteils in dem Flaschenkopf sicherstellt. Im Bereich der Schulter der Flasche **110** verjüngt sich das erste Pumpenteil nach innen, wobei im Bereich der Lauffläche **230** eine ringnutartige Vertiefung **240** ausgebildet ist. Der von der Lauffläche **230** abgehende verjüngte Bereich bildet eine Art Boden **250**, in dessen Mitte in einem verdickten Bereich **210** unterhalb des Bodens **250** das erste Ventil **190** angeordnet ist. Unterhalb des verdickten Bereichs **210** steht ein Rohrstutzen **260** nach unten: ab, auf den ein Steigrohr **270** aufgesteckt ist.

Das Ventil **190** ist ein Kugelventil, das eine Kugel **300** als Ventilglied aufweist, die in ihrer Schließstellung gegen einen in dem verdickten Bereich **210** ausgebildeten Kragen **280**, der einen Ventilsitz bildet, anliegt. Wird die Kugel **300** von dem Kragen **280** abgehoben, wird eine Öffnung **290** freigegeben, die den Durchtritt von über das Steigrohr **270** und den Rohrstutzen **260** zugeführter Substanz aus dem Bereich innerhalb der Flasche **110** in die Pumpenkammer **180** ermöglicht. In der oberen Partie des verdickten Bereichs **210** sind drei als Vorsprünge ausgebildete Anschläge **530** vorgesehen, die als Begrenzung für den Verlagerungsweg der Kugel **300** bestimmt sind, und die sich im wesentlichen in der Verlängerung des Bodens **250** befinden.

Die Herstellung des ersten Pumpenteils **150** stellt spritz-

gußtechnisch keine Schwierigkeiten dar. Die Kugel **300** aus Metall wird vor dem Zusammenbau des Drehspenders **100**, der weiter unten beschrieben werden wird, in den verdickten Bereich **210** eingepreßt. Durch Einsetzen des ersten Pumpenteils **150** in das innere des Flaschenkopfs **120** werden dann die Anschläge **530** gegeneinander gedrückt, so daß auch bei größeren Druckbeanspruchungen, beispielsweise durch Ausüben eines Preßdrucks auf die Flasche **110**, die Kugel **300** nicht mehr aus dem verdickten Bereich **210** herausgedrückt werden kann.

Das zweite Pumpenteil **160** ist ebenfalls ein Spritzgußteil aus Polypropylen, das von außen betrachtet eine im wesentlichen zylindrische Kontur aufweist. Das zweite Pumpenteil **160** umfaßt eine mittlere Partie **310**, die in die Lauffläche **230** des ersten Pumpenteils **150** eindringen soll, und eine mit dieser konzentrischen äußere Partie **320**, die mit einem Innengewinde **350** versehen ist, das dazu bestimmt ist, mit dem Außengewinde **140** des Flaschenkopfs **120** zusammenzuwirken. Die äußere Partie **320** hat in etwa die Höhe des Flaschenkopfs **120** und ist an ihrer Außenseite vorzugsweise geriffelt, um einen besseren Griff für den Benutzer zu bieten. Die mittlere Partie **310** und äußere Partie **320** münden an ihrem oberen Ende in eine Abdeckpartie **330**, die das zweite Pumpenteil nach oben begrenzt und in ihrer Mitte eine Austragöffnung **340** aufweist, in der das zweite Ventil **200** eingelassen ist. An dem unteren Ende der mittleren Partie **310** ist nach außen vorstehend eine Dichtlippe **720** ausgebildet, die umfangsmäßig verläuft und mit der Lauffläche **230** eine Abdichtung der Pumpenkammer **180** nach außen schafft.

Das zweite Ventil **200** weist eine gegenüber der ersten Kugel **300** kleinere Kugel **390** aus Metall auf, die als Ventilglied dient, und die in Schließstellung gegen einen als Ventilsitz dienenden Kragen **400** anschlägt, der in einem von der Abdeckpartie **330** abgehenden Zapfenbereich **360** ausgebildet ist. Der Zapfenbereich **360** verlängert sich nach unten in einem Stegbereich **420**, der in einer Position minimalen Volumens der Pumpenkammer **180** derart gegen die Kugel **300** im ersten Ventil **190** preßt, daß diese sicher gegen ihren Sitz **280** gedrückt ist. In der Ebene der Abdeckpartie **330** sind in den Zapfenbereich **360** vorstehende Nasen **380** ausgebildet, die ein Herausgleiten der Kugel **390** aus dem Zapfenbereich **360** verhindern.

Das zweite Pumpenteil **160** läßt sich auf bekannte Weise in Spritzgußtechnik realisieren. Das Innengewinde **350** der äußeren Partie **320** kann mit Hilfe einer Gegenform erfolgen, aus der das Gewinde drehend entformt wird. Die Kugel **340** wird anschließend in den Zapfenbereich **360** eingepreßt. Nach Einsetzen des ersten Pumpenteils **150** in den Flaschenkopf **120** wird das zweite Pumpenteil **160** auf das Außengewinde **140** der Flasche **110** aufgeschraubt, und der Drehspender **100** ist einsatzbereit.

Der Drehspender **100** funktioniert wie folgt. Wird das zweite Pumpenteil **160** im Uhrzeigersinn, d. h. in Schließrichtung, gedreht, verlagert sich das zweite Pumpenteil relativ zu dem ersten Pumpenteil **150** bzw. der Flasche **110** nach unten, und das Volumen der Pumpenkammer **180** wird nach und nach reduziert. Das sich in der Pumpenkammer **180** befindliche Fluid (zunächst Luft, später eine auszutragende Substanz) wird unter Druck gesetzt, und dieser Druck bewirkt ein Abheben des Ventilglieds **390** von seinem Ventilsitz **400**. Ist das zweite Pumpenteil **160** vollständig zuge dreht, gelangt der Stegbereich **420**, wie bereits oben erläutert, in Anschlag gegen die Kugel **300** und preßt diese gegen ihren Ventilsitz **280**. Die Pumpenkammer **180** nimmt dann ihr minimales Volumen an. Wird das zweite Pumpenteil **160** in die entgegengesetzte Richtung, d. h. im Gegenuhrzeigersinn, aufgedreht, verlagert sich das zweite Pumpenteil **160**

gegenüber der Flasche 110 bzw. dem ersten Pumpenteil 150 nach oben unter Vergrößerung der Pumpenkammer 180. Hierdurch tritt eine Sogwirkung auf, die die Kugel 300 von ihrem Ventilsitz 280 abhebt und in dem Steigrohr 270 und dem Rohrstutzen 260 befindliche Substanz in die Pumpenkammer 180 hineinsaugt. Zugleich wird die zweite Kugel 390 gegen ihren Sitz 400 gesaugt. Wird der Zu- und Aufdrehvorgang wiederholt, ist die Pumpenkammer 180 schließlich vollständig mit Substanz gefüllt, und bei jedem Zudrehen tritt aus dem Mündungsbereich 340 des zweiten Pumpenteils 160 Substanz aus. Es versteht sich, daß in aufrechter Lage der Flasche das Eigengewicht der Kugeln 300, 350 diese dann, wenn das zweite Pumpenteil 160 unbewegt ist, gegen ihren Sitz 280, 400 sinken läßt.

Es ist zu bemerken, daß der Bereich, der begrenzt wird durch die mittlere Partie 310 einerseits und die äußere Partie 320 des zweiten Pumpenteils 160 andererseits sowie den Kragen 220 des ersten Pumpenteils aufgrund der Abdichtwirkung der Dichtlippe 720 stets frei von Substanz bleibt. Damit ist sichergestellt, daß die in aller Regel klebrige Substanz nicht in den Bereich des Innengewindes 350 des zweiten Pumpenteils 160 gelangt, und möglicherweise die Drehbewegungen unnötig erschwert. Der Druckausgleich innerhalb der Flasche 110, aus der die Substanz ausgetragen wird, erfolgt über Kapillaren, die an der äußeren Wandung des ersten Pumpenteils 150 ausgebildet sind, die das Hindurchtreten von Substanz nicht zulassen, jedoch einen Luftzugang ermöglichen, so daß die Flasche 110 nicht in unästhetischer Weise eingedrückt wird. Andererseits ist es möglich, den Behälter 110 mit dem Drehsponder 100 vorteilhaft in einer verriegelten Position in Transportstellung auszubilden, wenn die Stegbereiche 420 die Kugel 300 in Schließstellung drücken. Selbst wenn der Behälter 100 von Hand gequetscht wird und der resultierende Druck in aufgedrehter Lage des zweiten Pumpenteils 160 beide Kugeln von ihrem Sitz abheben würde, ist dies in der Transportstellung unterbunden. Auf der anderen Seite kann jedoch in der aufgeschraubten Position des zweiten Pumpenteils 160 das Quetschen des Behälters 110 eben den Austrag von Substanz auch ohne Drehbewegungen zulassen, so daß ein ungeduldiger Verbraucher schnell größere Mengen Substanz dem Austragbereich 340 entnehmen kann.

Der Drehsponder 100 läßt sich auf kostengünstige Art und Weise herstellen und zusammenbauen und besteht vorteilhaft nur aus fünf Teilen, nämlich dem ersten Pumpenteil 150, dem zweiten Pumpenteil 160, der großen Kugel 300, der kleinen Kugel 390 und dem Steigrohr 270.

in Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehsponders 101 dargestellt. Der Drehsponder 101 ist auf einer Flasche 111 mit einem Flaschenkopf 121 angeordnet. Soweit dieselben bzw. funktionsgleiche Teile wie aus Fig. 1 beschrieben werden, werden diese mit um eins inkrementierten Bezugszeichen bezeichnet.

Das erste Pumpenteil 151 mit dem ersten Ventil 191 ist im wesentlichen baugleich mit dem ersten Pumpenteil 150 aus Fig. 1 und wird daher nachstehend nicht im einzelnen erläutert werden.

Das zweite Pumpenteil 161 unterscheidet sich von dem Pumpenteil 160 aus Fig. 1 im wesentlichen dadurch, daß anstelle des Zapfenbereichs 360 und des Kugelventils 200 ein zweites Ventil 201 in der Ebene der Abdeckpartie 331 ausgebildet ist, das als geschlitzte Membran 481 ausgebildet ist. Die Membran ist an ihrem Rand in Schlitz des zweiten Pumpenteils 161 pressend gehalten. Die geschlitzte Membran 481 besteht aus Silikon und weist einen in Fig. 2 nicht dargestellten zentralen Schlitz auf, der durch die Membranbacken in Schließstellung vorgespannt ist und lediglich bei von der Pumpenkammer 181 aufgebrachtem Druck in eine

Öffnungslage versetzt wird, die den Austritt einer Substanz in den Mündungsbereich 341 zuläßt. Wenn kein Druckgefälle zwischen der Pumpenkammer 181 und der Umgebungsatmosphäre besteht, ist die Membran 481 geschlossen, ebenso, wenn ein Unterdruck in der Pumpenkammer 181 besteht. Insoweit ist das als Membranventil ausgebildete zweite Ventil 201 wirkungsgleich mit dem zweiten Ventil 200 aus Fig. 1. Es ist alternativ möglich, die Membran aus Gummi, EVA oder anderen geeigneten Werkstoffen herzustellen. Auch die Gestalt der Membran kann abweichend von dem im vorliegenden Ausführungsbeispiel gezeigten kugeligen Profil erfolgen. Es ist ebenso möglich, eine flache Membran oder eine nur leicht ausgebauchte Membran vorzusehen, ferner könnte eine im Querschnitt pilzförmige Membran vorteilhaft eingesetzt werden, bei der in der Abdeckpartie 331 gebildete Haltekrallen den Schaft des Pilzes halten und die Membran vor einem Abreißen bei zu hoher Druckbelastung, beispielsweise durch Pressen des Behälters 111, bewahren. Es versteht sich, daß auch bei Ausbildung des zweiten Ventils 201 als Membran 481 zusätzlich ein Stegbereich wie derjenige 420 aus Fig. 1 ausgebildet sein kann, der die Kugel 310 in ihrer Schließstellung sichert, wenn der Drehsponder seine Position minimalen Pumpenkammervolumens annimmt. Es ist insbesondere möglich, für das Vorsehen eines derartigen Stegbereichs den Mündungsbereich 341 exzentrisch vorzusehen, damit der Steg die Kugel 301 möglichst zentrisch trifft. Hier überdeckt jedoch der Rand der Membran die Öffnung im Boden 251, so daß während des Transports keine Substanz austreten kann.

Zusammenbau und Pumpfunktion des Drehsponders 101 unterscheiden sich nicht von demjenigen aus Fig. 1, so daß auf die entsprechende Beschreibung verwiesen wird.

Der erfindungsgemäße Drehsponder 101 ist kostengünstig herstellbar und besteht lediglich aus fünf Teilen, nämlich dem ersten Pumpenteil 151, dem zweiten Pumpenteil 161, der Kugel 301, der geschlitzten Membran 481 sowie dem Steigrohr 271. Da die Ventile bereits frühzeitig mit den entsprechenden Pumpenteilen ebenso wie das Steigrohr 271 zusammenfügbar sind, ist bei dem Abfüllen einer Substanz vorteilhafterweise nur das Einbauen von zwei Pumpenteilen an der Montagelinie eines industriellen Abfüllers erforderlich, was zu erheblichen Montagekostenreduktionen führt.

Es ist zu bemerken, daß es erwünscht sein kann, die Menge an ausgetragener Substanz bei jedem Pumpenhub zu beschränken. Dies kann zweckmäßig dadurch verwirklicht werden, daß ein kompressibles Füllelement, beispielsweise nach Art eines porösen Schwammes, im inneren der Pumpenkammer 181, insbesondere im Bereich des Innenraums des zweiten Pumpenteils 161, angeordnet wird, wodurch das zur Verfügung stehende Volumen der Pumpenkammer 181 reduziert und die ausgetragene Menge an Substanz dementsprechend verringert wird.

Ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehsponders 102 wird nunmehr unter Bezugnahme auf Fig. 3 beschrieben werden. Der Drehsponder 102 ist auf einem Behälter in Gestalt einer Flasche 112 montiert, die einen Flaschenkopf 122 aufweist, welcher mit einem Außengewinde 142 versehen ist. Der Drehsponder 102 umfaßt ein erstes Pumpenteil 152 und ein zweites Pumpenteil 162, die gemeinsam eine Pumpenkammer 182 begrenzen. Dieselben bzw. die funktionell übereinstimmenden Teile wie in den vorangegangenen beiden Ausführungsbeispielen werden mit um eins inkrementierten Bezugszeichen bezeichnet.

Das erste Pumpenteil 152 hat im wesentlichen dieselbe Gestalt wie das erste Pumpenteil der vorangehenden Ausführungsbeispiele, ist jedoch im Bereich des ersten Ventils 192 verschieden ausgebildet.

Das erste Ventil 192 besteht aus einem Ventilglied 302

mit kegelförmiger Kontur und einem nach unten vorstehenden Zapfen 462. In seiner in durchgezogener Linie gezeichneten unteren Position liegt die kegelförmige Kontur des Ventilglieds 302 auf einem als Ventilsitz fungierenden Kragen 282 und verschließt die Öffnung 292. In seiner angehobenen Position schlägt die obere, ebenfalls kegelförmige Kontur des Ventilglieds 302 gegen drei nach innen einspringende Stege 452, die einen Anschlag für das Ventilglied 302 bilden und dessen Verlagerungsweg begrenzen. Der Verlagerungsweg des Ventilglieds 302 ist derart bemessen, daß der nach unten vorstehende Zapfen 462, dessen Abmessungen schmaler sind als die Öffnung 292, stets als Zentrierglied in der Öffnung 292 verbleibt um zu verhindern, daß das Ventilglied 302 durch Verkanten seine Dichtungsfunktion verliert. Die Stege 452 sind ursprünglich in Verlängerung des Rohrstutzens auf der Seite der Pumpenkammer 182 ausgebildete Stege, die durch anschließende Deformation, beispielsweise unter Zufuhr von Wärme, in ihre in durchgezogener Linie dargestellte Lage gebogen wurden.

Vorteilhafterweise läßt sich das Ventilglied 302 in einem Vorgang mit der Herstellung des ersten Pumpenteils 152 in Spritzgußtechnik, formen, indem es mit einem die entsprechende Gegenform aufweisenden Kern zunächst einstückig mit dem ersten Pumpenteil 152 hergestellt wird und beim Entformen die dünnen, die Verbindung herstellenden Bereiche abgerissen werden. Anschließend werden die Stege 452 gebogen, und das bewegliche Ventilglied 302 ist zwischen dem Sitz 282 und den Stegen 452 gefangen und realisiert das erste Ventil 192.

Das zweite Pumpenteil 162 ist im wesentlichen vergleichbar mit den vorangegangenen Ausführungsbeispielen ausgebildet. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß in der Abdeckpartie 332 das Ventilglied 202 als verschwenkbare Klappe ausgebildet ist. Die Klappe trägt das Bezugszeichen 392 und ist ursprünglich über ein Filmscharnier 442 an dem zweiten Pumpenteil 162 angespritzt. Die Klappe 392 liegt in der in Fig. 3 gezeigten Schließposition mit ihrer oberen Umfangskante an einem entsprechenden Ventilsitz 402 an, der in der Abdeckpartie 332 des ersten Pumpenteils 152 ausgebildet ist. Wird ein Druck in der Pumpenkammer 182 aufgebracht, wird die Klappe 392 nach oben ausgelenkt. Ein nach unten von der Klappe 392 vorstehender Vorsprung 412, der zuvor mit Druck in den inneren Bereich des ersten Ventils 162 eingesetzt wurde, schlägt gegebenenfalls gegen die Unterkante der Abdeckpartie 332 und verhindert, daß die Klappe 392 über eine bestimmte Winkelposition hinaus verlagert wird. Soweit kein Druckgefälle zwischen Pumpenkammer 182 und Umgebung des Spenders 102 besteht oder ein Unterdruck in der Pumpenkammer 182 entsteht, schließt die Klappe 392 in der Art eines Rückschlagventils.

Der Zusammenbau und die Betriebsweise des Drehspenders 102 sind dieselben wie in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen, auf die daher verwiesen wird.

Der erfindungsgemäße Drehspender 102 wird aus drei Teilen hergestellt, nämlich dem ersten Pumpenteil 152 mit einstückig damit hergestelltem Ventilglied 302, dem zweiten Pumpenteil 162 mit einstückig mit diesem hergestelltem Ventilglied 302 und dem Steigrohr 272. Diese Variante läßt sich besonders kostengünstig realisieren und erfordert geringen Montageaufwand.

Unter Bezugnahme auf Fig. 4 und 7 wird nunmehr ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehspenders 103 beschrieben, der ebenfalls auf einer mit Flaschenkopf 123 mit Außengewinde 143 versehenen Flasche 113 angeordnet ist. Dieselben Teile bzw. dieselben funktionellen Einheiten wie in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen werden wiederum mit um eins inkre-

mentierten Bezugszeichen bezeichnet.

Das erste Pumpenteil 153 weist im wesentlichen dieselbe Gestalt auf wie die ersten Pumpenteile aus den vorangegangenen Ausführungsbeispielen. Am Ende des Lumens des Rohrstutzens 263 ist in dem Boden 253 des ersten Pumpenteils 153 das erste Ventil 193 vorgesehen. Bei dem Ventil 193 handelt es sich um ein gemeinsam mit dem ersten Pumpenteil 153 gespritztes bewegliches Dichtelement 303, das einen H-ähnlichen Querschnitt aufweist und dessen oberer und mittlerer Bereich rotationssymmetrisch ist. Die oberen Schenkel des "H" sind gegenüber der zentralen Basis um ca. 45° abgewinkelt. In der voll dargestellten Lage liegt ihre umlaufende Außenfläche auf einem ebenfalls um ca. 45° abgewinkelten Kragen 283 des ersten Pumpenteils 153, der die Öffnung 293 im Boden 253 begrenzt und einen Ventilsitz definiert. In dieser Position ist die Öffnung 293 im Boden 253 verschlossen, d. h. es besteht keine Fluidverbindung zwischen dem Inhalt der Flasche 113 und der Pumpenkammer 183. In der nicht schraffiert gezeigten Position des Ventils 193 ist dieses gegenüber dem den Ventilsitz bildenden Kragen 283 angehoben, so daß zwischen den im geschlossenen Zustand gegeneinander anliegenden Flächen des Kragens 283 und des abgewinkelten Schenkels des Ventils 193 eine Fluidverbindung zwischen dem Inneren der Flasche 113 und der Pumpenkammer 183 hergestellt ist. Die unteren Schenkel des "H" – es handelt sich um drei schmale Rippen 303a – sind etwa in der Mitte jeweils ihrer Erstreckung nach außen abgewinkelt und schlagen gegen den Kragen 283 verlängernde Vorsprünge 733, die zugleich eine Wegbegrenzung für das Ventilglied 303 des ersten Ventils 193 bilden.

Das erste Pumpenteil 153 ist auf besonders günstige Weise zusammen mit dem ersten Ventil 193 in einem einzigen Spritzgußvorgang herstellbar. Hierfür wird ein entferntbarer Kern mit der Gegenform der Lauffläche 233 einschließlich Pumpenkammer 183 in einer Gegenform der Außenkontur angeordnet sowie ferner ein Gegenformkern für den Rohrstutzen 263. Die beiderseits des Bodens 253 angebrachten Kerne sind so gestaltet, daß sie ferner Hohlpartien umfassen, in denen die Schenkel bzw. Rippen 303a des Ventilglieds 303 ausformbar sind. Über die schmalen Verbindungsstege 733 in den drei Rippen wird das Ventilglied 303 ausgespritzt. Werden die Kerne herausgenommen, üben sie auf das Ventilglied 303 infolge dessen abgespreizter Schenkel eine Zugbewegung aus, die bei dem zuerst herausgezogenen Kern zu einem Abstreifen des Ventilglieds 303 führt und bei dem danach herausgezogenen Kern ein Abreißen der Rippen des Ventilglieds 303 von den Verbindungssteegen 733 zur Folge hat, bevor infolge des Widerstands des sich gegen den Bereich um den Kragen 283 abstützenden Ventilglieds 303 der Kern gelöst wird. Damit ist es vorteilhafterweise möglich, ohne weitere Umformungen in dem ersten Pumpenteil 153 ein erstes Ventil 193 mit einem beweglichen Ventilglied 303 zugleich auszuformen, das mit dem als Kragen 283 ausgebildeten Ventilsitz den Durchlaß durch den Boden 253 zuläßt bzw. versperrt. Es versteht sich, daß durch die Herstellung des ersten Pumpenteils 153 mit dem ersten Ventil 193 aus einem Stück die Herstellkosten günstig sind.

Das zweite Pumpenteil 163 ist entsprechend den zweiten Pumpenteilen aus den vorhergehenden Ausführungsbeispielen gestaltet und unterscheidet sich nur in der Art seines zweiten Ventils 203.

Der Mündungsbereich 343 ist gegen die Pumpenkammer 183 durch das zweite Ventil 203 nach Art eines Rückschlagventils begrenzt, welches in seiner physischen Ausgestaltung wie das erste Ventil 193 des ersten Pumpenteils 153 ausgebildet ist und das mit einem Ventilglied 393 eine Öffnung zum Mündungsbereich 343 freigibt bzw. versperrt. In

seiner angehobenen Position gibt das Ventilglied 393 eine Fluidverbindung zwischen Pumpenkammer 183 und Mündungsbereich 343 frei, in seiner abgesenkten Position liegt das Ventilglied 393 gegen den Ventilsitz 403 an, und der Durchlaß ist versperrt.

Das zweite Pumpenteil 163 wird im Spritzgußverfahren entsprechend der Herstellung des ersten Pumpenteils 153 mit dem ersten Ventil 193 hergestellt: Im Bereich der mittleren Partie 313 werden zwei herausziehbare Kerne vorgesehen, ebenso auf der gegenüberliegenden Seite des Ventils 203. Das zweite Ventil 203 wird in entsprechender Weise zu dem ersten Ventil 193 gebildet, indem der Kern für den zweiten Kanal 363 beim Herausnehmen das Ventilglied 393 von seiner Befestigung mit dem gemeinsamen spritzgegossenen zweiten Pumpenteil 163 losreißt, wodurch es axial bewegbar wird. Nach dem Spritzgußvorgang werden die Kerne entfernt, das aus einem Stück spritzgegossene zweite Pumpenteil 163 mit zweitem Ventil 203 wird kostengünstig erhalten.

Der Zusammenbau und die Betätigung des erfindungsgemäßen Drehsenders 103 erfolgen entsprechend denjenigen der vorhergehenden Ausführungsbeispiele und bedürfen daher keiner Erläuterung im einzelnen.

Vorteilhaft besteht der erfindungsgemäße Drehsender nur aus drei Teilen, die einstückig angespritzt wurden, nämlich dem ersten Pumpenteil 153 mit ursprünglich angespritztem, frei beweglichen Dichtelement 302, dem zweiten Pumpenteil 163 mit ursprünglich angespritztem, frei beweglichen Dichtelement 393 und dem Steigrohr 273. Man erkennt noch eingesenkte Rippen 399, die als Anschlag für das Ventilglied bzw. Dichtelement 393 dienen.

Bezugnehmend auf Fig. 5 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Drehsenders 104 beschrieben. Gegenüber dem Drehsender 103 aus Fig. 4 unterscheidet sich der Drehsender 104 im wesentlichen durch die im Querschnitt U-profilförmige Gestalt des am Flaschenkopf gelegenen ersten Teils des ersten Pumpenteils 154, wobei die beiden Schenkel des U als Aufnahme für die mittlere Partie 314 bestimmt sind.

In Fig. 6 ist die Einzelheit VI aus Fig. 5 vergrößert dargestellt, aus der erkennbar ist, daß die mittlere Partie 314 einen nach innen vorspringenden Ring 544 aufweist, der gegen einen nach außen auskragenden Vorsprung 554 dann anschlägt, wenn das Volumen der Pumpenkammer 184 maximal ist. Die beiden Teile 544, 554 dienen als Abschaubsicherung um zu vermeiden, daß das zweite Pumpenteil 164 ohne weiteres abschraubbar ist. Ferner sind an der Abdeckpartie 334 des zweiten Pumpenteils 164 die Haltestege 424 für das Ventilglied 394 derart verlängert, daß in der Schließposition des Drehsenders 104 der Stegbereich 424 gegen das erste Ventil 194 anschlägt und das Ventilglied 304 in seiner Schließposition verriegelt. Hierdurch ist eine effektive Transportsicherung gegeben.

Die Erfindung ist vorstehend anhand von einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert worden. Der Fachmann erkennt mit Leichtigkeit, daß unter der Voraussetzung der entsprechenden Ausformung die verschiedenen Ausgestaltungen des ersten Pumpenteils bzw. des zweiten Pumpenteils diese zu weiteren erfindungsgemäßen Pumpsendern kombinierbar sind.

Es sind eine Reihe von Ausbildungen von Ventilen in dem ersten Pumpenteil bzw. in dem zweiten Pumpenteil offenbart worden, die aber auch stets an dem jeweils anderen Teil in analoger Art und Weise verwirklicht werden können.

So ist es zur Reduzierung der Teilezahl bei jedem der beschriebenen Ausführungsbeispiele möglich, das Steigrohr einstückig mit dem ersten Pumpenteil herzustellen und dadurch ein Teil weniger zum Montieren zu erhalten. Dies

kann in einem gemeinsamen Spritzguß-Schritt, aber auch nach einem Zwei-Komponenten-Verfahren erfolgen.

Soweit bei der Beschreibung der einzelnen Ausführungsbeispiele Materialien angegeben wurden, so erkennt der Fachmann ohne weiteres, daß sich diese Materialien durch entsprechende andere Materialien substituieren lassen, die die für den Einsatzzweck bzw. das jeweils gewählte Fertigungsverfahren gebotenen Eigenschaften aufweisen.

Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit ist jedes der vorstehenden Ausführungsbeispiele knapp beschrieben worden, und die Aufzählung von möglichen Alternativen wurde ausgelassen. Der Fachmann erkennt jedoch ohne weiteres, daß die Offenbarung der Erfindung über die Offenbarung der einzelnen Beispiele hinaus auch beliebige Kombinationen der Teile zu einem funktionstüchtigen Drehsender als Bestandteil der Erfindung offenbaren soll.

#### Patentansprüche

1. Spender zum dosierten Austragen von flüssigen, viskosen oder pastösen Substanzen aus einem Behälter, umfassend ein erstes an dem Behälter festlegbares Pumpenteil und ein zweites relativ zu dem ersten verlagerbares Pumpenteil, die eine mit dem Behälter über ein erstes Ventil und mit einer Austragöffnung über ein zweites Ventil verbundene Pumpenkammer begrenzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Pumpenteil (160-164) mit einem Gewinde (350-354) versehen ist, das für den Eingriff mit einem Gewinde (140-144) des Behälters (110-114) oder des ersten Pumpenteils (150-154) bestimmt ist, und daß durch Drehung des zweiten Pumpenteils (160-164) dieses relativ zu dem ersten Pumpenteil (150-154) unter Verändern des Volumens der Pumpenkammer (180-184) verlagerbar ist.
2. Spender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Vergrößerung des Volumens der Pumpenkammer (180-184) Substanz aus dem Behälter (110-114) in die Pumpenkammer (180-184) gelangt, und bei Verkleinerung des Volumens der Pumpenkammer (180-184) Substanz aus der Austragöffnung (340-344) ausgetragen wird.
3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (420, 424) vorgesehen sind, die das erste Ventil (190, 194) in einer Position minimalen Volumens der Pumpenkammer (180, 184) in einer geschlossenen Position halten.
4. Spender nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Geschlossenhalten des ersten Ventils (190, 194) an dem zweiten Pumpenteil (160, 164) angeordnet sind.
5. Spender nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Geschlossenhalten des ersten Ventils (190, 194) nach unten vorstehende Teile (420, 424) des zweiten Pumpenteils (160, 164) sind.
6. Spender nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Ventil (190, 194) ein bei seinem Öffnen in das innere der Pumpenkammer (180, 184) verlagerbares Ventilglied (300, 304) aufweist, und daß das zweite Pumpenteil (160, 164) für das Andrücken des Ventilglieds (300, 304) des ersten Ventils (150, 154) auf seinen Ventilsitz (280, 284) ausgebildet ist.
7. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenteile (150-154; 160-164) Spritzgußteile aus Kunststoff sind.
8. Spender nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile (192, 193, 194; 202, 203, 204) je ein

Ventilglied (302, 303, 304; 392, 393, 394) umfassen, das mit dem betreffenden Pumpenteil (152, 153, 154; 162, 163, 164) zusammen gespritzt ist:

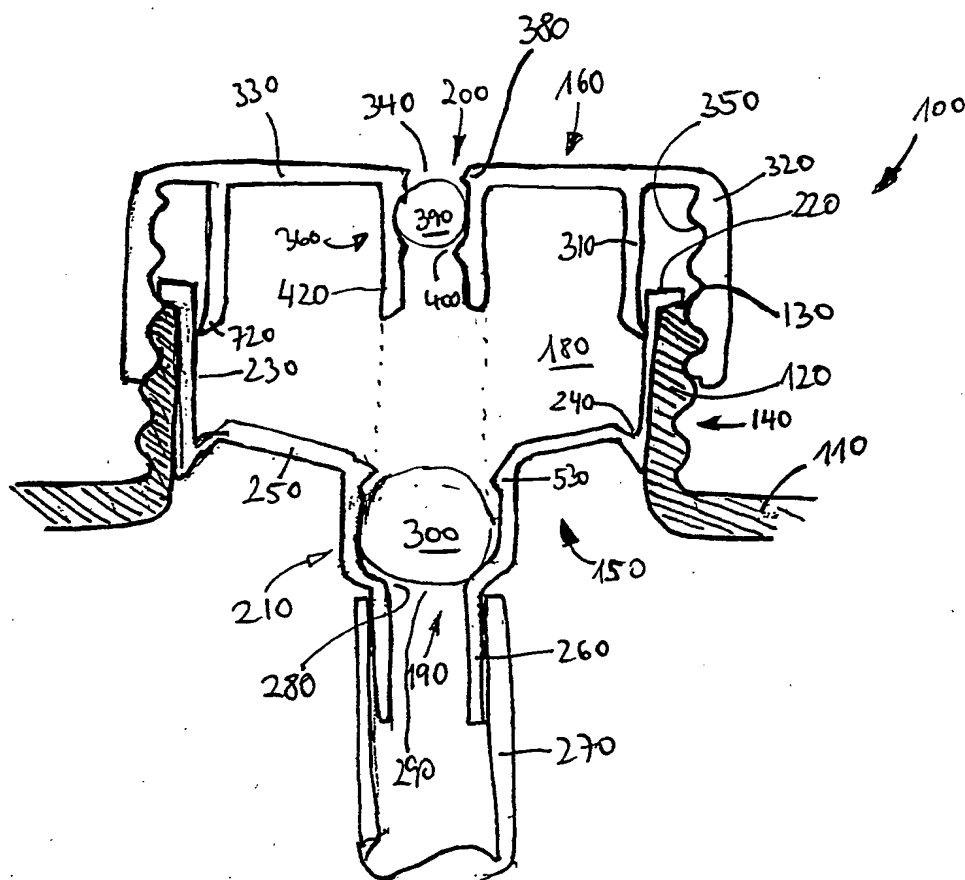
9. Spender nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied (302) des ersten und/oder zweiten Ventils (192) ein Körper mit konischen Bereichen ist, von dem ein Zapfen (462) absteht, der den Ventilsitz (282) durchsetzt, ohne dessen Öffnung (292) zu verschließen. 5
10. Spender nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied (392) des ersten und/oder zweiten Ventils (202) als an dem Pumpenteil (162) über ein Filmscharnier (442) angelenkte Klappe ausgebildet ist. 10
11. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und/oder zweite Ventil (202) als geschlitzte Membran (482) ausgebildet ist. 15
12. Spender nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (482) an dem betreffenden Pumpenteil (162) festgeklemmt ist. 20
13. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Pumpenteil (150-154) als Zylinder einer Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet ist, der an dem Behälter (110-114) festlegbar ist, während das zweite Pumpenteil (160-164) als Kolben ausgebildet ist, der in dem Zylinder verlagerbar ist. 25
14. Spender nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zweiten Pumpenteil (160-164) Abdichtmittel (720-724) vorgesehen sind. 30
15. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Pumpenteil (154) eine eingezogene ringförmige Führungswand mit im wesentlichen U-förmigem Querschnitt als Aufnahme für eine Kolbenpartie (324) des zweiten Pumpenteils (164) aufweist. 35
16. Spender nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Verlagerungsweg des zweiten Pumpenteils (164) in der U-förmigen Aufnahme begrenzt ist. 40
17. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem zweiten Pumpenteil (160-164) abgekehrten Seite des ersten Pumpenteils (150-154) bin Rohrstutzen (260-264) zum Feststecken eines Steigrohrs (270-274) ausgebildet ist. 45
18. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Pumpenkammer (180-184) ein schwammartiges Füllelement zur Volumenreduktion vorgesehen ist.
19. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem Pumpenteil angeordnete Vorsprünge (544, 554) die beiden Pumpenteile (154; 164) gegenseitig verrasten. 50
20. Spender nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Pumpenteil die äußere Gestaltung eines Drehknopfes aufweist. 55

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---





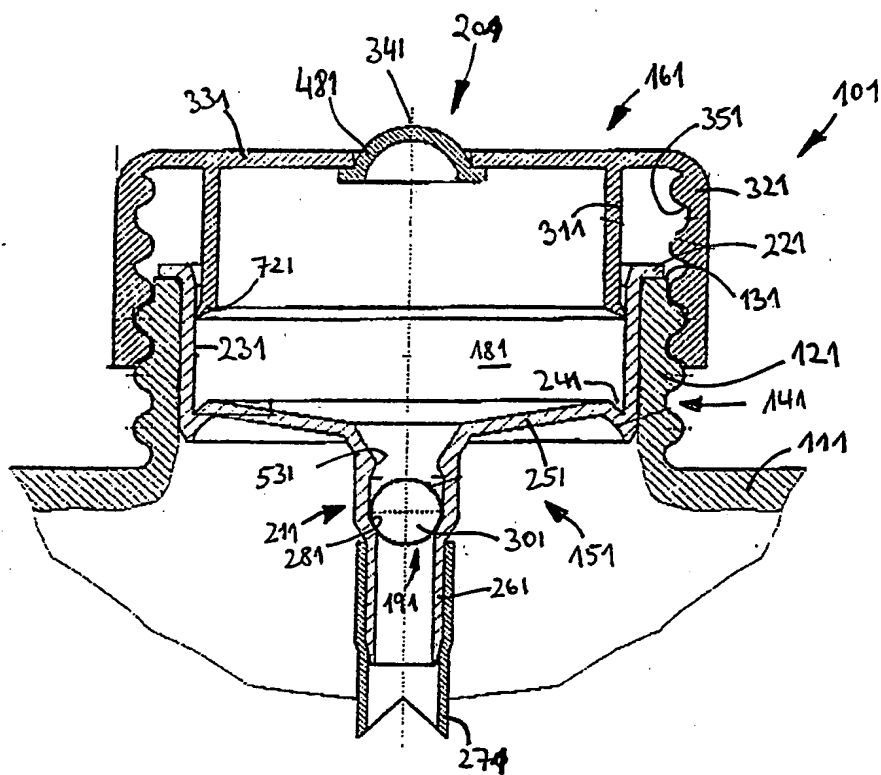


Fig. 2

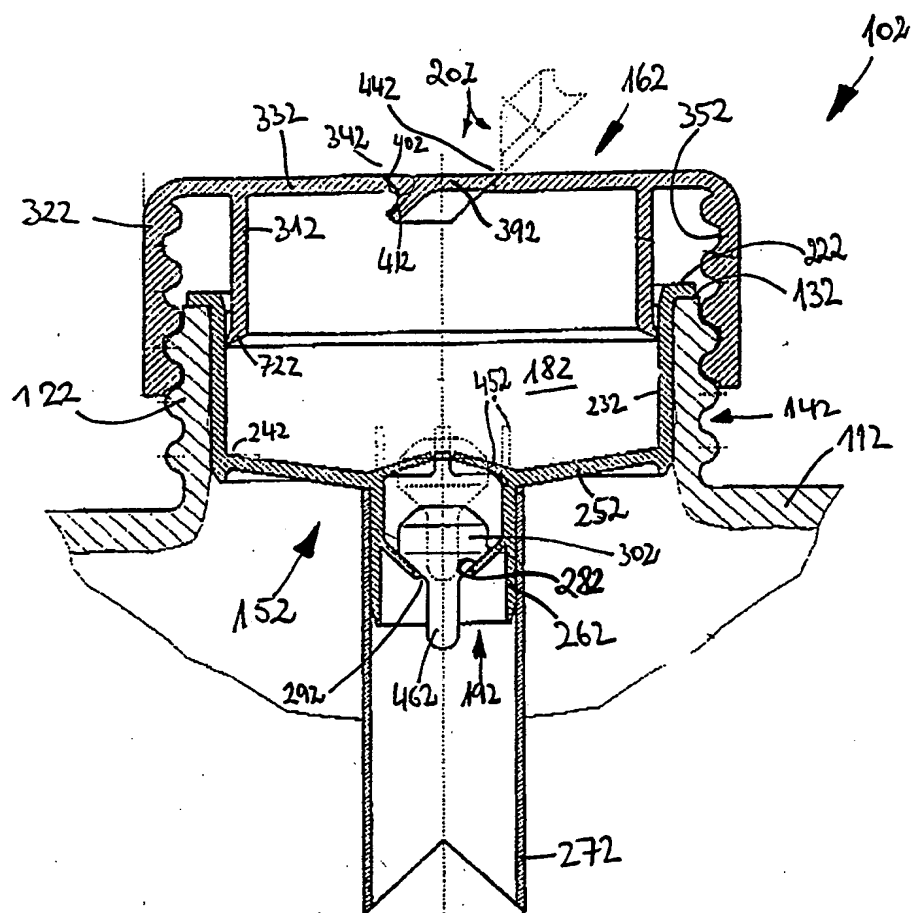


Fig. 3

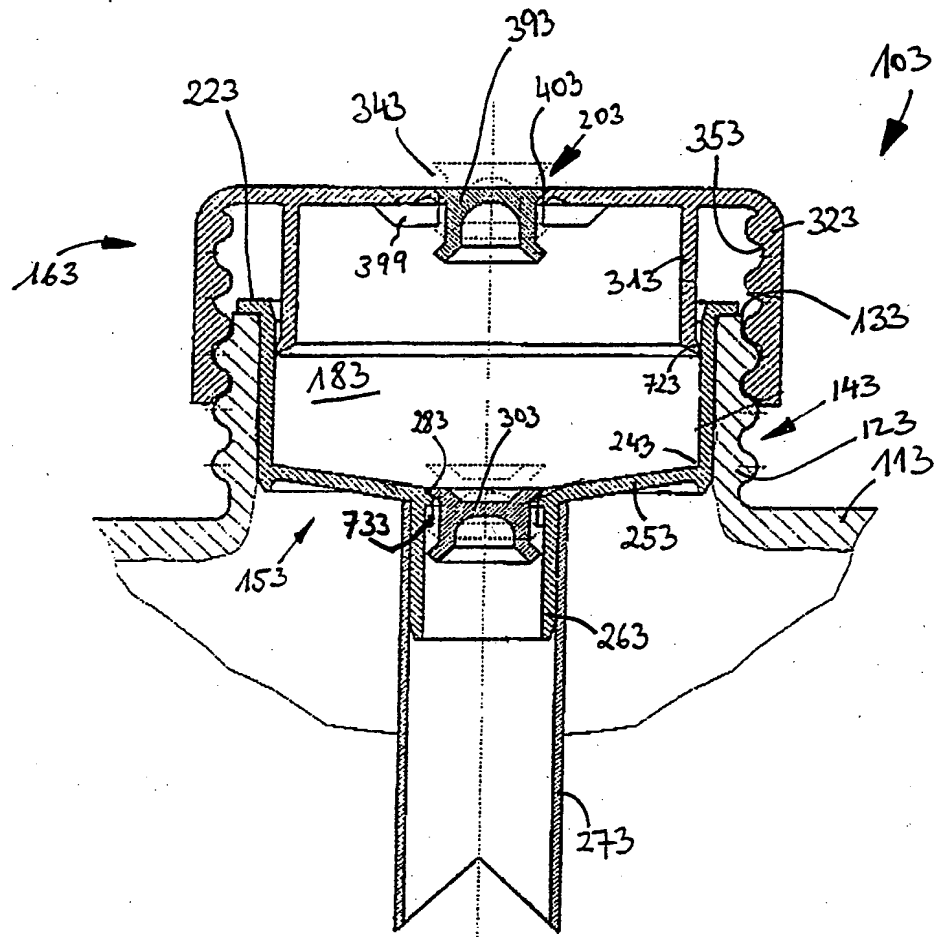


Fig. 4

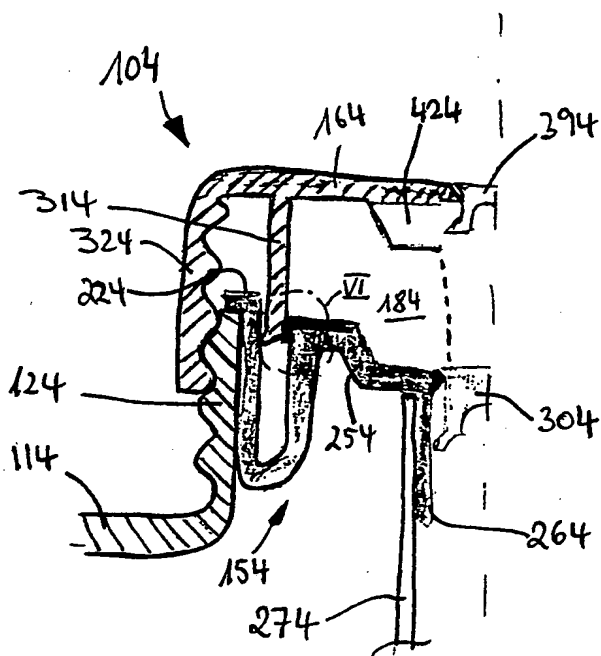


Fig. 5

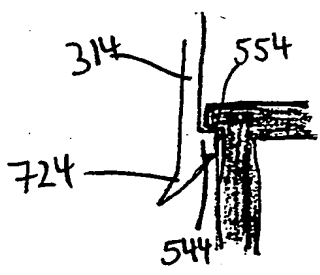


Fig. 6

